

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **09010319 A**(43) Date of publication of application: **14.01.97**

(51) Int. Cl.

**A61N 1/10**(21) Application number: **07162269**(22) Date of filing: **28.08.95**(71) Applicant: **BROTHER IND'LTD**(72) Inventor: **KUNIEDA YOSHIO  
TSUNOMURA ISAMU**(54) **ELECTRIC POTENTIAL THERAPEUTIC DEVICE**

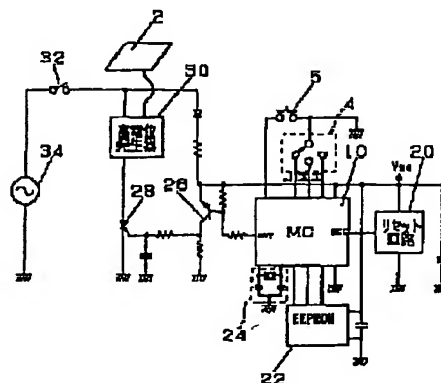
stored in EEPROM 22

(57) Abstract:

COPYRIGHT: (C)1997,JPO

**PURPOSE:** To provide an electric potential therapeutic device which has such a constitution that therapeutic time and therapeutic voltage can be varied to adequate values according to degree of use, by storing used degree of a device body, and controlling sum value of electricity supplied to a high potential generator according to the stored degree.

**CONSTITUTION:** At first, a therapeutic mat 2 is set inside a bedclothes and a power supply plug is inserted into a power supply outlet, and a power supply switch 32 in a control box is turned on while lying down supinely on the bedclothes. A microcomputer 10 reads out data of using frequency from EEPROM 22 when depressing a start/stop button 5, and the frequency data are changed into therapeutic time and internal timer is set. Secondly, a transistor 26 by which high potential output is generated and a thyristor 28 are driven to operate a high potential generator 30. On this occasion, adequate electric potential therapy can be performed according to using frequency because the microcomputer 10 increases therapeutic time gradually according to using frequency



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-10319

(43) 公開日 平成9年(1997)1月14日

(51) Int.Cl.<sup>5</sup>

A 6 1 N 1/10

識別記号

庁内整理番号

F I

A 6 1 N 1/10

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平7-162269

(22) 出願日 平成7年(1995)6月28日

(71) 出願人 000005267

ブラザー工業株式会社

愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号

(72) 発明者 國枝 喜男

名古屋市瑞穂区苗代町15番1号ブラザー工業株式会社内

(72) 発明者 角村 勇

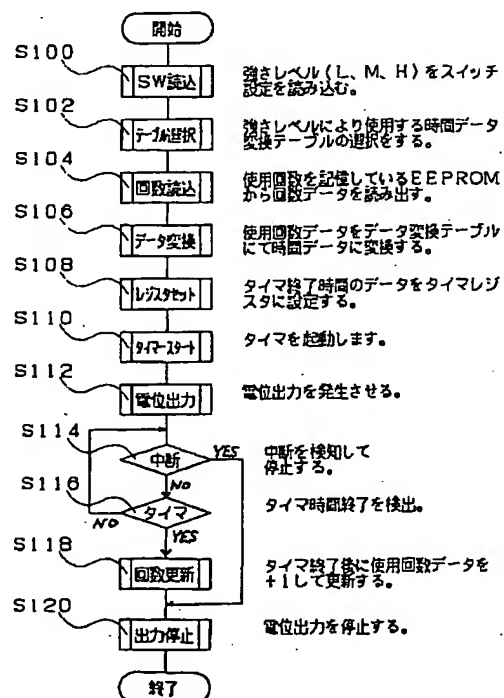
名古屋市瑞穂区苗代町15番1号ブラザー工業株式会社内

(54) 【発明の名称】 電位治療器

(57) 【要約】

【目的】 装置本体を使用する度合いに応じて、治療時間、治療電圧を適切な値に変更することができる電位治療器を提供すること。

【構成】 EEPROM22に記憶された、装置本体を使用する使用回数に応じて、高電位発生器30に供給する電力量の合計値を制御することによって (S104～S120)、治療マット2から人体に与える高電位の合計値が変化し、適切な治療を施す。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 高電位発生器に電源を供給することによって高電位を発生し、その高電位発生器によって発生する高電位を電床部に印加し、その電床部から人体に高電位を与えることによって治療を行う電位治療器において、

装置本体を使用した度合いを記憶する記憶手段と、前記記憶手段に記憶された度合いに応じて、前記高電位発生器に供給する電力量の合計値を制御する制御手段とを備えたことを特徴とする電位治療器。

【請求項2】 前記高電位発生器に供給する電圧を所定の値に固定し、

前記制御手段は、前記記憶手段に記憶された度合いに応じて、前記高電位発生器に前記所定の電圧を供給する時間を変更して、前記高電位発生器に供給する電力量の合計値を制御するようにしたことを特徴とする請求項1に記載の電位治療器。

【請求項3】 前記高電位発生器に電力を供給する時間を所定時間に固定し、

前記制御手段は、前記記憶手段に記憶された度合いに応じて、前記高電位発生器に前記所定時間供給する電圧値を変更して、前記高電位発生器に供給する電力量の合計値を制御するようにしたことを特徴とする請求項1に記載の電位治療器。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、人体に高電位を与えることによって治療を行う電位治療器に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来、電位治療器は、一般的に肩こりや頭痛、不眠症、慢性便秘等に対して有効であると言われ、この効能原理は、前記疾患を有する患者を高電位（300から1000ボルト程度）に置くと、循環血液中のナトリウム及びカルシウムのイオン化が増加し、これにより酸性化している人体をアルカリ化させ、人体を正常な状態に戻すものである。この電位治療器には、使用者が椅子に座り高電圧の電位を使用し、比較的短時間で治療を行うものと、使用者が仰向けになり低めの電位を使用し、時間をかけて治療を行う寝具方式のものがある。いずれの治療器も治療電圧を決める電位電圧の設定と、治療時間を決めるタイマーの設定とを使用者が毎回適宜行っていた。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、電位治療器は人体全体に電位を加えて治療を行うものであるため、同一条件の治療電圧及び治療時間で何回も治療を行うと、電位治療の回数が少ないときは、好転反応（体の体質が変わり症状が改善する課程において一時的に生ずる症状、つまり風呂に長く入ったときの様な湯あたりに

似た症状の反応）が生じ、効果が得られやすいが、回数を重ねると、人体の順応により効果が次第に薄らいでしまう。そこで、使用者は、電位治療を使用する回数に応じて治療時間と治療電圧とを増して治療していたが、微妙な設定変更ができずに、設定を切り替えたことにより不快に感じたり、治療効果が十分得られなかったりする問題があった。

【0004】本発明は、上述した問題点を解決するためになされたものであり、装置本体を使用する度合いに応じて、治療時間、治療電圧を適切な値に変更することができる電位治療器を提供することを目的としている。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】この目的を達成するために本発明の電位治療器は、高電位発生器に電源を供給することによって高電位を発生し、その高電位発生器によって発生する高電位を電床部に印加し、その電床部から人体に高電位を与えることによって治療を行うものを対象として、特に、装置本体を使用した度合いを記憶する記憶手段と、前記記憶手段に記憶された度合いに応じて、前記高電位発生器に供給する電力量の合計値を制御する制御手段とを備えている。

【0006】また、前記高電位発生器に供給する電圧を所定の値に固定し、前記制御手段は、前記記憶手段に記憶された度合いに応じて、前記高電位発生器に前記所定の電圧を供給する時間を変更して、前記高電位発生器に供給する電力量の合計値を制御するようにしてもよい。

【0007】更に、前記高電位発生器に電力を供給する時間を所定時間に固定し、前記制御手段は、前記記憶手段に記憶された度合いに応じて、前記高電位発生器に前記所定時間供給する電圧値を変更して、前記高電位発生器に供給する電力量の合計値を制御するようにしてもよい。

## 【0008】

【作用】上記の構成を有する本発明の電位治療器は、前記記憶手段に記憶された装置本体を使用する度合いに応じて、前記高電位発生器に供給する電力量の合計値を前記制御手段が制御することによって、前記電床部から人体に与える高電位の合計値が変化し、最適な治療が行なえる。

【0009】また、前記記憶手段に記憶された装置本体を使用する度合いに応じて、前記制御手段が前記高電位発生器に所定の電圧を供給する時間を変更して、前記高電位発生器に供給する電力量の合計値を制御し、最適な治療を行う。

【0010】また、前記記憶手段に記憶された装置本体を使用する度合いに応じて、前記制御手段が前記高電位発生器に所定時間供給する電圧値を変更して、前記高電位発生器に供給する電力量の合計値を制御し、最適な治療を行う。

## 【0011】

【実施例】以下、本発明の電位治療器を具体化した第一実施例について図面を参照して詳細に説明する。

【0012】第一実施例の電位治療器は、図1に示すように、使用者が仰向姿勢で治療器を使用するための布団部である布団1と、前記布団1の内部に配置された電床部としての治療マット2と、その治療マット2に電位を与える制御ボックス3とで構成されている。前記布団1は、前記治療マット2を内装できる様に二枚構造となっており前記治療マット2を着脱可能とするためにファスナー等の開閉手段により開閉可能となっている。前記治療マット2は、後述する制御ボックス3により発生させた高電位電圧を絶縁状態で人体に与える厚さ7mm程のシート状のマットで、内部は導電性を有しているが表面は絶縁性を有したマットである。この治療マット2は、前記布団1に内装して使用するだけでなく、椅子に敷いて座った状態で使用することも可能である。前記制御ボックス3は、使用者が電源の入り切りをしたり、治療レベルの強弱を設定する操作スイッチ等を持つ樹脂製のものである。その制御ボックス3内部には、治療用の高電位電圧を発生させる高電位発生器30と治療通電時間を制御するマイクロコンピュータ10を使用した制御電気回路とを内蔵している。

【0013】次に、第一実施例の電気的回路構成について、図2を用いて説明する。

【0014】第一実施例の電気回路の構成は、使用者が症状に応じて治療レベルを決める設定スイッチ4と、治療の開始/中断を行うスイッチ5と、治療時間の制御を行うマイクロコンピュータ10と、電源投入時に初期化を行うためのリセット回路20と、使用回数を記憶するEEPROM22と、マイクロコンピュータ10の動作の基準となるシステムクロックの発振を行う発振子24と、高電位発生器30と、その高電位発生器30をオン・オフ制御するためのトランジスタ26及びサイリスタ28と、電源スイッチ32とで構成される。尚、電源34は家庭用電灯線の100V電源であり、更に、高電位発生器30は、前記治療マット2に接続されている。

【0015】次に、前記各構成要素の詳細を図3を用いて説明する。

【0016】設定スイッチ4は、電位治療の治療電圧を設定するスイッチであり、摘みの位置により設定状態が分かり易いスライドスイッチを使用し、マイクロコンピュータ10の入出力ポート(I/O)6に接続している。スイッチ5は、治療の開始/中断を行うスイッチでロック機構を持たない単純な押しボタンスイッチであり、同じくマイクロコンピュータ10のI/O6に接続している。マイクロコンピュータ10は、ROM7、RAM8及びタイマカウンタ9、I/O6を内蔵した8ビットの1チップマイクロコンピュータである。マイクロコンピュータ10は、ROM7の動作プログラムにより治療時間の決定と、タイマー動作を行い制御回路の動作

のすべてを管理する。リセット回路20は、電源投入時にマイクロコンピュータ10を初期化するためのリセット信号を発生する回路で、マイクロコンピュータ10のリセット端子と接続して電源投入時にのみ機能する。そして、前記マイクロコンピュータ10は、リセット回路20のリセット信号によりマイクロコンピュータ10自体の内部回路を初期化して、ROM7の動作プログラムに従い制御動作を開始する。

【0017】前記ROM7には、図4に示すように、装置本体の使用回数と、その使用回数に対応する治療時間とで構成されるテーブルが3つ記憶されている。その3つのテーブルは、前記設定スイッチ4の設定状態に対応するものであり、設定スイッチ4がLに設定されているときは、テーブルLを用い、設定スイッチ4がMに設定されているときは、テーブルMを用い、同様に、Hに設定されたときに、テーブルHを用いる。治療時間は、設定スイッチ4がLのときよりも、Mのときが長くなり、更に、Hのときが長くなるように構成されている。

【0018】前記EEPROM22は、装置本体を使用した頻度を記憶するための記憶手段であり、その頻度として使用回数を記憶している。前記EEPROM22は、電源電圧を供給しなくてもデータを保持することができ、電気的に書き込み消去のできるメモリ素子である。また、前記EEPROM22は、電位治療器の使用回数データを記憶するためにマイクロコンピュータ10とシリアル信号転送可能な構成となっている。

【0019】前記発振子24は、セラミック振動子であり、マイクロコンピュータ10の発振回路端子に接続され発振回路を構成し、マイクロコンピュータ10の動作の基本となるシステムクロック12を発振する。この発振回路の発振周波数を基準としてマイクロコンピュータ10は動作を行うと共に、治療時間タイマの時間カウンタも行なう。治療時間のタイマは、あまり時間精度を必要としないので0.5%ぐらいの誤差を有するセラミック振動子を用いる。

【0020】前記トランジスタ26は、マイクロコンピュータ10のI/O6の負荷駆動能力が不足するため電流増幅を行うドライバであり、マイクロコンピュータ10のI/O6とサイリスタ28との間に接続されている。

【0021】前記サイリスタ28は、高電位発生器30への交流電源の通電制御を行う半導体素子である。

【0022】前記高電位発生器30は、3段の倍電圧整流回路により電位治療用の高電位電圧を発生させる装置であり、前述したトランジスタ26及びサイリスタ28を介してマイクロコンピュータ10により電源をオン・オフ制御され、電位治療に必要な高電位の電圧を発生させる。この高電位発生器30で発生した高電位は、高耐圧絶縁電線を介して治療マット2に印加され、絶縁状態にて人体に電位を与え、電位治療を可能とする。

【0023】次に、第一実施例の電位治療器の動作の概要を説明する。

【0024】まず、使用者は、治療マット2を布団1の内部にセットして制御ボックス3の電源プラグを電源コンセントにさし込む。次に、使用者は布団1の上に仰寝して制御ボックス3の電源スイッチ32を入れる。

【0025】そして、使用者がスタート/ストップスイッチ5を押すことによりマイクロコンピュータ10は、EEPROM22から使用回数のデータを読み出し、その回数データを治療時間に置き換えて内部タイマを設定する。次に、高電位出力を発生させるためにトランジスタ26、サイリスタ28を駆動し、高電位発生器30を使用回数に応じた治療時間で動作させる。このとき、マイクロコンピュータ10は、EEPROM22に記憶している使用回数に応じて徐々に治療時間を増加させるので、使用回数に応じた適切な電位治療が可能となる。

【0026】次に、前述した使用回数に応じて徐々に治療時間を増加させる動作の詳細を図3乃至図5を用いて説明する。

【0027】マイクロコンピュータ10は、スタート/ストップスイッチ5が押されることにより動作を開始すると、治療レベルの強弱を設定している設定スイッチ4の設定状態を読み込む(ステップ100、以下、ステップをSで表す)。図3の設定スイッチ4は、MであるのでMとして判断する。次に、S100で判断したスイッチ4の設定状態より使用回数から時間データに変換する変換テーブルMを選択する(S102)。

【0028】次に、マイクロコンピュータ10は、EEPROM22に記憶されている使用回数データを読み出す(S104)。その後、EEPROM22から読み出した使用回数データからS102で選択された変換テーブルMを用いて治療時間データに変換する(S106)。初めての使用であれば使用回数は1となり、図4の変換テーブル表から120分に変換される。その120分のデータを治療時間実計測に使用するタイマカウンタ9のレジスタに設定する(S108)。その後、プリスケラの動作を開始させ、治療時間としてのタイマの動作を開始させる(S110)。

【0029】次に、トランジスタ26、サイリスタ28につながるマイクロコンピュータのI/O6を駆動し、高電位発生器30に電源を供給して電位治療用の高電位電圧出力を発生させる(S112)。その後、治療時間のタイマ動作時間中にスタート/ストップスイッチ5が押下されたか否かを判断し(S114)、押下されたか判断した場合(S114でYES)、高電位発生器30に電源を供給することを停止させる(S120)。この場合、使用回数を計数することはない。一方、S114において、スタート/ストップスイッチ5が押下されていないと判断された場合(S114でNO)、治療時間のタイマ動作が終了するまで待つ。治療時間のタイマ動

作が終了した場合(S116でYES)、使用回数データを更新する(S118)。この場合、S104で読み込んだ使用回数データに1を加えてEEPROM22に書き込み動作を行う。

【0030】その後、トランジスタ26、サイリスタ28に対して、マイクロコンピュータ10のI/O6から信号を出力して、高電位発生器30に供給する電源を遮断させる(S120)。

【0031】尚、S104～S120までの処理工程は、EEPROM22に記憶された使用回数に応じて、高電位発生器30に所定の電圧を供給する時間を変更して、高電位発生器30に供給する電力量の合計値を制御する制御手段として機能している。

【0032】以上前述した内容が電位治療器の詳細動作であり、使用者が特別な操作を必要とすることなく、EEPROM22に記憶した使用回数と、タイマ時間の交換テーブルとに基づき、使用回数により徐々に治療時間を増すことができる。

【0033】次に、第二実施例としての電位治療器について、図6乃至図9を用いて説明する。尚、図6において、図2と同一部材に対しては、同一符号を付し、その説明を省略し、図示しない他の構成については、第一実施例と共通であるため、その説明も省略する。

【0034】第二実施例の電位治療器は、図2の電気回路構成に、電源サイクルの同期を検出するゼロクロス検出回路29が追加されている。ゼロクロス検出回路29は、位相制御により電力コントロールを行うため、交流電源電圧の0度の位相を検出する回路である。そして、ゼロクロスの検出信号は、マイクロコンピュータ10のI/O6に接続されている。電位電圧を変更する手段は数々あるが、第二実施例ではサイリスタの位相制御により電圧可変を実現した。

【0035】また、第一実施例では、前記ROM7に装置本体の使用回数と、その使用回数に対応する治療時間とで構成されるテーブルが3つ記憶されているが、第二実施例では、装置本体の使用回数と、その使用回数に対応する治療電圧に関する位相角データとで構成される変換テーブルが記憶されている。

【0036】ここで、位相角データは、交流電源の基本波形の位相角度0度～180度を0～1に変換した数値である。図9に示すように、位相角データが0.9の場合、図9(a)の斜線部分の電力が高電位発生器30に供給され、位相角データが0.5の場合、図9(b)の斜線部分の電力が高電位発生器30に供給され、位相角データが0.1の場合、図9(c)の斜線部分の電力が高電位発生器30に供給される。従って、図9の斜線部分の面積が大きい程、高電位発生器30から発生する電位電圧は高くなる。

【0037】次に、第二実施例の動作の概要について説明する。まず、使用者は、治療マット2を布団1の内部

にセットし、制御ボックス3の電源プラグを電源コンセントにさし込む。次に、使用者は布団1の上に仰寝して制御ボックスの電源スイッチを入れる。ここで、電源投入時にマイクロコンピュータ10はリセット回路20のリセット信号をうけて初期化動作を行い、ゼロクロス検出回路29によりゼロクロス間隔を測定し、予め電源周波数が50サイクルか60サイクルかの判定を行う。

【0038】そして、使用者がスタート/ストップスイッチ5を押すことによってマイクロコンピュータ10は、治療レベルスイッチ4により決められた治療時間中、高電位発生発生器30に電源の供給する。高電位発生器30に供給する電源は、ゼロクロス検出回路29により同期位相制御を可能とし、マイクロコンピュータ10は記憶手段であるEEPROM22記憶された使用回数データに基づいて、サイリスタ28の位相制御を行い、高電位発生器30に供給する電力を制御し、高電位発生器30から発生する電位電圧を変更する。従って、使用回数に応じた治療電位電圧によって電位治療を行うことが可能となる。

【0039】次に、使用回数に応じて電位電圧を変更する動作の詳細を図7のフローチャートを用いて説明する。

【0040】マイクロコンピュータ10は、スタート/ストップスイッチ5を押されることにより動作を開始すると、治療レベルの強弱を設定している設定スイッチ4の設定状態を読み込む(S200)。その読み込まれた設定スイッチ4の状態によって、治療時間をタイマ1に設定する(S202)。ここでは、設定スイッチ4がLの場合は2時間、Mの場合は4時間、Hの場合は8時間がタイマ1に設定される。

【0041】次に、マイクロコンピュータ10は、EEPROM22に記憶されている使用回数データを呼び出す(S204)。その後、EEPROM22から読み出した使用回数データから変換テーブルを用いて電源の位相制御用の位相データに変換する(S206)。

【0042】次に、S206で変換した位相角データと電源投入時に判定した電源周波数の周期時間から位相制御時間を計算する(S208)。電源周波数が50サイクルであれば、半波分の180度までの時間は10msであり、それに位相角数値をかけ算するとゼロクロス検出時点0度からの必要位相角までの時間を算出することができる。その後、タイマレジスタにS208で求めた位相制御時間を設定する(S210)。更に、その後、マイクロコンピュータ10は、タイマ1をスタートさせ(S212)、位相制御を行うために高圧発生器30に電源を供給するサイリスタ28のゲートをオフさせる(S214)。

【0043】次に、マイクロコンピュータ10は、交流電源の位相制御の動作基準となるゼロクロスタイミングの信号がゼロクロス検出回路29から入力されるまで待

つ(S216)。ゼロクロスタイミングの信号が入力された場合(S216でYES)、マイクロコンピュータ10は、位相制御用のタイマ2を起動して、S210で設定した位相制御の時間待ちを行う(S218)。

【0044】タイマ2に設定された時間経過後(S218でYES)、マイクロコンピュータ10は、サイリスタ28に導通させるゲート信号を出力し(S220)、タイマ1に設定された時間が経過するまで待つ(S224)。この間、スタート/ストップスイッチ5が押下されたか否かを判断し(S222)、押下されたと判断した場合(S222でYES)、高電位発生器30に電源を供給することを停止させる(S228)。この場合、使用回数を計数することはない。一方、前記S224において、タイマ1に設定した時間経過後(S224でYES)、使用回数データを更新する(S226)。この場合、S204で読み込んだ使用回数データに1を加えてEEPROM22に書き込み動作を行う。

【0045】その後、トランジスタ26、サイリスタ28に対して、マイクロコンピュータ10のI/O6から信号を出力して、高電位発生器30に供給する電源を遮断させる(S228)。

【0046】前記S214から前記S224を繰り返すことにより交流電源波形の位相制御を可能とし、高電位発生回路30に供給する電圧を可変して、高電位発生回路30から発生する電位電圧を変更することができる。

【0047】尚、S204～S228までの処理工程が、EEPROM22に記憶された使用回数に応じて、高電位発生器30に所定時間供給する電圧値を変更して、高電位発生器30に供給する電力量の合計値を制御する制御手段として機能する。

【0048】以上説明したように第二実施例では、EEPROM22に記憶された使用回数に対応する位相制御用の変換テーブルに基づき高電位発生器30に供給する電源の位相制御を行い、治療マット2に供給する電位電圧を変化させて、最適な電位治療を行うことができる。

【0049】尚、本発明は上述した実施例に限定されるものではなくその要旨を逸脱しない範囲において、種々の変更を加えることができる。

【0050】例えば、第一実施例では治療時間の増加を連続動作時間の延長としたが、変換テーブルに間欠動作の回数を設定して間欠動作の回数を増加させ、実効治療時間の合計値を増加させる方式とすることも可能である。

【0051】また、第一実施例では、動作時間がテーブルに記憶された時間に満たないときは、使用回数を更新させていない。この場合、中断スイッチを押下しない通常の使用方法では問題ないが、中断スイッチが押下された場合、適切な治療を施すことができない。従って、動作時間の合計値をEEPROM22に記憶させ、その合計値がテーブルに記憶された時間に到達したときに、使

用回数を更新するようにすると、一層適切な治療を行うことができる。更に、第一実施例では、装置本体を使用した度合いとして使用回数を用いているが、装置本体の動作時間の合計値を用いるようにしてもよい。

#### 【0052】

【発明の効果】以上説明したことから明かなように本発明の電位治療器は、前記記憶手段に記憶された装置本体を使用する度合いに応じて、前記高電位発生器に供給する電力量の合計値を前記制御手段が制御することによって、前記電床部から人体に与える高電位の合計値が変化するため、人体の順応反応に応じた最適な治療を行なうことができる。

【0053】また、前記記憶手段に記憶された装置本体を使用する度合いに応じて、前記制御手段が前記高電位発生器に所定の電圧を供給する時間を変更して、前記高電位発生器に供給する電力量の合計値を制御するため、治療時間が変化することによって使用者は、治療の進行状況を体得することができる。

【0054】また、前記記憶手段に記憶された装置本体を使用する度合いに応じて、前記制御手段が前記高電位発生器に所定時間供給する電圧値を変更して、前記高電位発生器に供給する電力量の合計値を制御するため、使用回数等に関係なく一定の治療時間で、最適な治療を行うことができる等の効果を得ることができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】第一実施例の電位治療器の外観を示す斜視図である。

【図2】第一実施例の電気的回路構成を示す電気回路図である。

【図3】第一実施例のマイクロコンピュータの周辺のプロ

ロック図である。

【図4】使用回数と治療時間との対応関係を示すテーブルの構成図である。

【図5】第一実施例の動作を示すフローチャートである。

【図6】第二実施例の電気的回路構成を示す電気回路図である。

【図7】第二実施例の動作を示すフローチャートである。

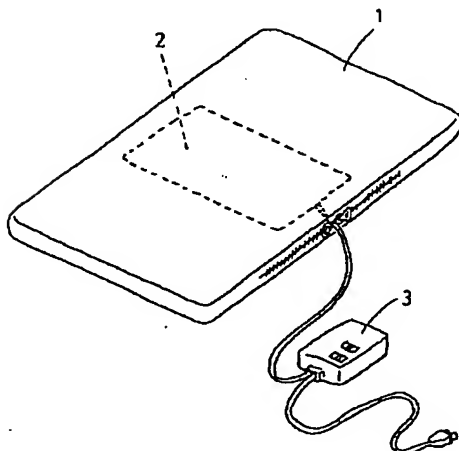
【図8】使用回数と位相制御角との対応関係を示すテーブルの構成図である。

【図9】位相制御角と高電位発生器に供給する電力の関係を説明するときの図であり、(a)は、位相角データが0.9のときを示し、(b)は、位相角データが0.5のときを示し、(c)は、位相角データが0.1のときを示している。

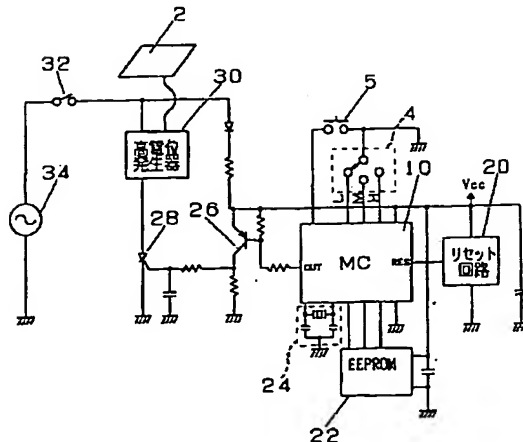
#### 【符号の説明】

- 1 布団
- 2 治療マット
- 3 制御ボックス
- 4 治療レベルスイッチ
- 5 スタート/ストップ・スイッチ
- 10 マイクロコンピュータ
- 20 リセット回路
- 22 EEPROM
- 24 発振子
- 26 トランジスタ
- 28 サイリスタ
- 30 高電位発生器
- 32 電源スイッチ

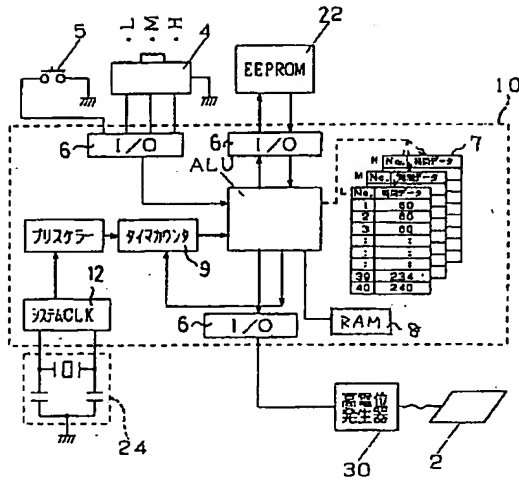
【図1】



【図2】



【図3】



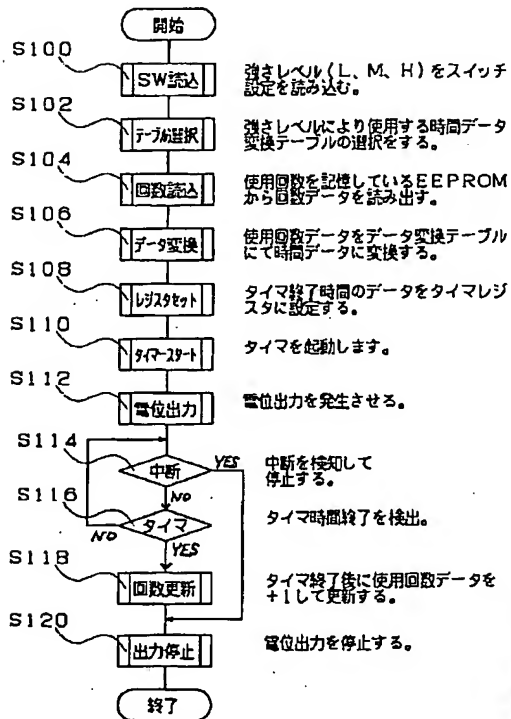
【図4】

使用回数	レベル L 時間 (分)	レベル M 時間 (分)	レベル H 時間 (分)
1	6.0	12.0	18.0
2	6.0	12.0	18.0
3	6.0	12.0	18.0
4	6.0	12.0	18.0
5	6.0	12.0	18.0
6	6.0	12.0	18.0
7	6.0	12.0	18.0
8	6.0	12.0	18.0
9	6.0	12.7	19.8
10	6.0	13.5	20.7
11	6.6	14.2	21.6
12	7.2	15.0	22.5
13	7.8	15.7	23.4
14	8.4	16.5	24.3
15	9.0	17.2	25.2
16	9.6	18.0	26.1
17	10.2	18.7	27.0
18	10.8	19.5	27.9
19	11.4	20.2	28.8
20	12.0	21.0	29.7
21	12.6	21.7	30.6
22	13.2	22.5	31.5
23	13.8	23.2	32.4
24	14.4	24.0	33.3
25	15.0	24.7	34.2
26	15.6	25.5	35.1
27	16.2	26.2	36.0
28	16.8	27.0	36.9
29	17.4	27.7	37.8
30	18.0	28.5	38.7
31	18.6	29.2	39.6
32	19.2	30.0	40.5
33	19.8	30.7	41.4
34	20.4	31.5	42.3
35	21.0	32.2	43.2
36	21.6	33.0	44.1
37	22.2	33.7	45.0
38	22.8	34.5	46.0
39	23.4	35.2	47.0
40	24.0	36.0	48.0

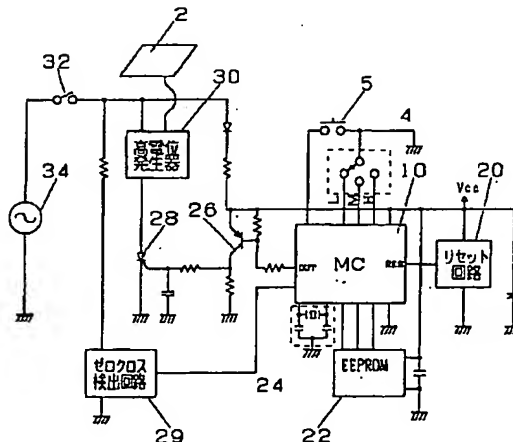
【図8】

使用回数	位相角データ
1	0.9
2	0.9
3	0.9
4	0.9
5	0.9
6	0.9
7	0.9
8	0.9
9	0.875
10	0.85
11	0.825
12	0.8
13	0.775
14	0.75
15	0.725
16	0.7
17	0.675
18	0.65
19	0.625
20	0.6
21	0.575
22	0.55
23	0.525
24	0.5
25	0.475
26	0.45
27	0.425
28	0.4
29	0.375
30	0.35
31	0.325
32	0.3
33	0.275
34	0.25
35	0.225
36	0.2
37	0.175
38	0.15
39	0.125
40	0.1

【図5】

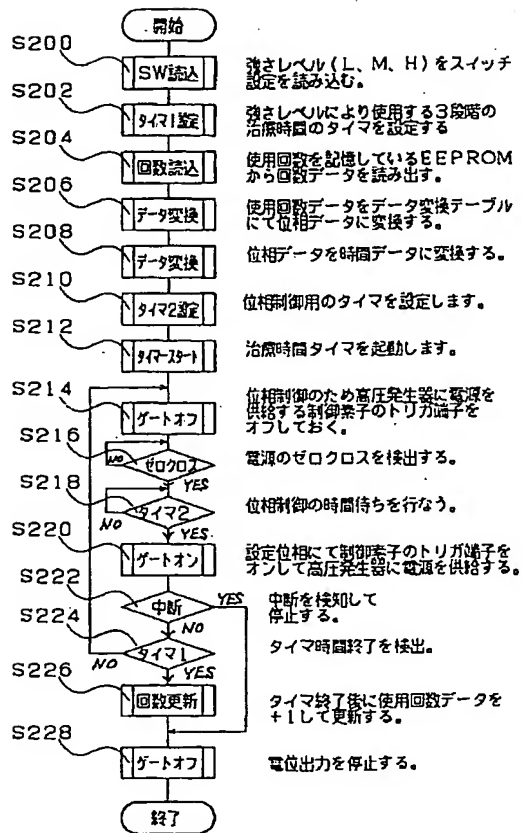


【図6】

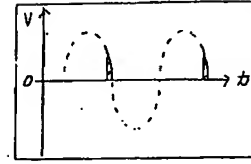




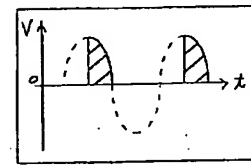
【図7】



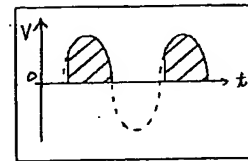
【図9】



(a)



(b)



(c)